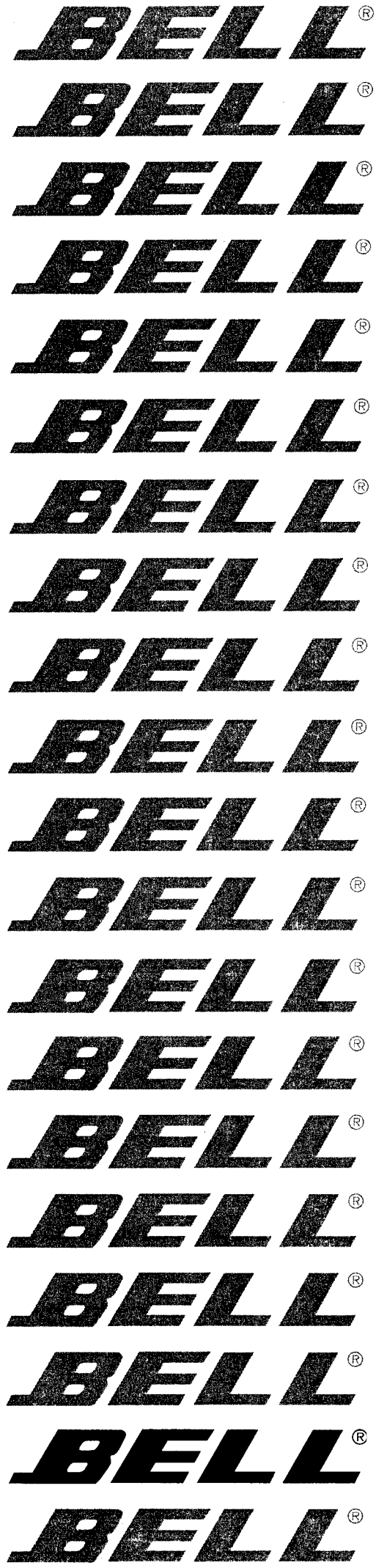


AUDIO - SYSTEMS

BELL MPX-1604
Biamp Stereo Powered Mixer

Sehr geeehrter Kunde!

Mit großer Freude und Stolz begrüßen wir Sie im Kreis der Anwender des Bell MPX Powermixers.

Das Mischpult stellt die zentrale Einheit im schöpferischen Audio-Geschehen dar. Im Gegensatz zu HiFi-Geräten oder der PA-Elektronik auf der Bühne, dient das Mischpult nicht nur zur bloßen Übertragung von Musik und allen anderen akustischen Ereignissen, sondern *hier an dieser Stelle wird Klang und Musik geschaffen.*

In einem Mischer schlummern gewaltige schöpferische Entfaltungsmöglichkeiten, die aber nur dann wirklich souverän genutzt werden können, wenn man über die profane Technik hinausgewachsen ist. Man kann keine Stimmungen heraufbeschwören, kein Publikum mit Klängen bezaubern und wohl auch keine wirklich technisch saubere Übertragung realisieren, wenn man die technischen Aspekte des Mischpultes nicht voll und ganz beherrscht.

Wir haben bei der Entwicklung dieser Mischer - Serie alles daran gesetzt, den Bedienelementen einen übersichtlichen, logischen Aufbau zu geben. Die gesamte Entwicklungsphase dieser Geräte wurde von Gesprächen mit Soundingenieuren, Tonmeistern und Profis begleitet. Darüberhinaus fanden zahlreiche Beratungskonferenzen mit Experten der Audio-Technik statt.

Bewußt wurde vermieden, Ihnen eine bestimmte Mischphilosophie durch das Hintertürchen eines technischen Konzeptes aufzuzwingen. Der Bell MPX Powermixer soll gegenüber Ihrem gestalterischen Willen in den Hintergrund treten. Seine technische Perfektion und freundliche Ergonomie befähigen ihn dazu.

Die nun folgenden Bedienungshinweise sollen Ihnen helfen, so schnell wie möglich das Stadium der technischen Exploration zu überwinden um sich frei und souverän ihren eigentlichen klangschaffenden Aufgaben widmen zu können.

INHALT

- **A** Eingangsstruktur
- **B** Klangregelung
- **C** Routing
- **D** Mastersektion
- **E** Hilfsfunktionen
- **F** Ausgänge

A EINGANGSSTRUKTUR

INPUT

Mikrophoneingang, XLR/female
Die drei Pole dieser Buchse sind nach internationaler Norm beschaltet: 1=Masse, 2=heiß, 3=kalt. >Heiß< bedeutet nicht invertiert, >kalt< bedeutet invertiert.

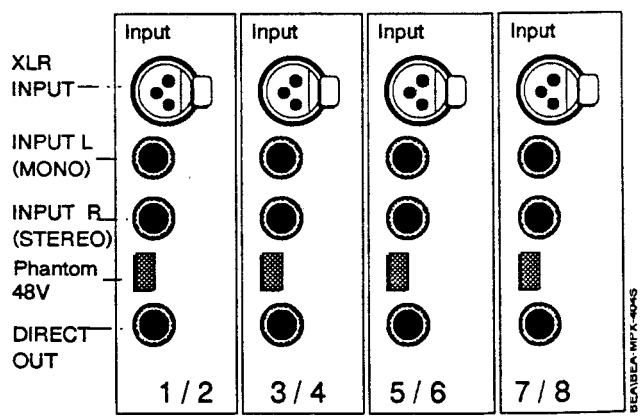
Der XLR Mikrophoneingang ist symmetrisch und für alle niederohmigen, symmetrischen Mikrophone geeignet. Werden Kondensatormikrophone benutzt, muß der Schalter >Phantom Power< 'ON' geschaltet werden.

Werden dynamische Mikros verwendet, sollte dieser Schalter in 'OFF'- Stellung sein. Werden unsymmetrische Mikros benutzt, darf Phantom Power niemals zugeschaltet sein.

Mic / Line In (Stereokanäle)

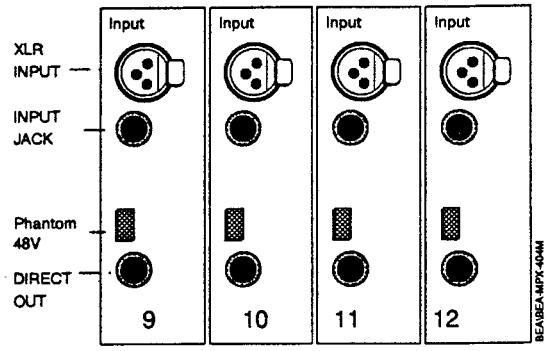
Klinkenbuchsen L & R

Der Eingang L (Mono) liegt parallel zum Mikrophoneingang, er ist ebenfalls symmetrisch, wenn ein Stereoklinkenstekker verwendet wird. Der Eingang wird bei Verwendung eines Mono-Klinkensteckers automatisch unsymmetrisch. Zum Anschluß von Stereo - Signalen (Keyboard etc.) werden beide Buchsen: L und R (Stereo) belegt. Die Stereokanäle können wahlweise Mono- oder Stereosignale verarbeiten.



Mic / Line In Klinkenbuchsen (Monokanäle)

Diese Kanäle sind zum Anschluß von Monosignalen (z.B. Mikrophonen oder Instrumenten) vorgesehen.



TRIM

Am >Trim<-Regler wird das hereinkommende Signal auf den gewünschten Pegel eingestellt.
Die hierzu notwendige Prozedur wird im Anhang unter dem Begriff >Pegel< erläutert.

B KLANGREGELUNG

HIGH

Höhenregler der Klangregelung. Mit diesem Knopf kann man die höchsten Obertöne des Hörspektrums bei Rechtsdrehung betonen, oder bei Linksdrehung unterdrücken.

MID

Mittenregler der Klangregelung. Mit diesem Knopf kann man die Frequenzen im Mittenbereich bei Rechtsdrehung betonen oder bei Linksdrehung unterdrücken.

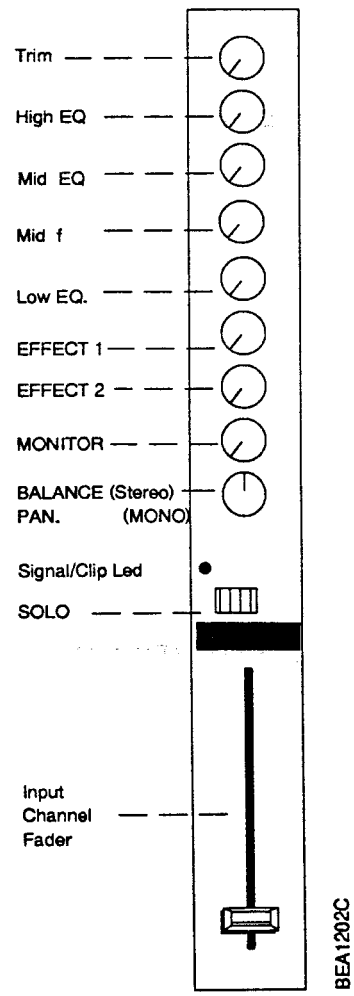
MID f (Mid Frequency)

Stimmregler für die Tonhöhe, bei der der Regler MID einwirken soll.

LOW

Baßregler der Klangregelung. Mit diesem Regler kann man die tiefsten Töne des Hörspektrums bei Rechtsdrehung betonen oder bei Linksdrehung unterdrücken.

Siehe auch im Anhang unter >Pegel<, >Baßanhebung<, >Feedback<

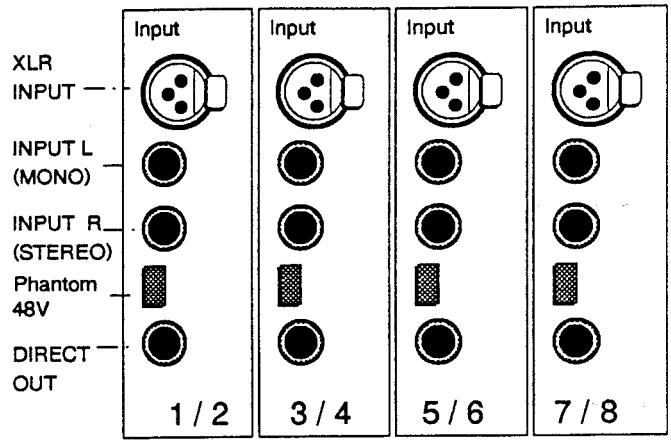


C ROUTING

Direct OUT POST F.

Klinkenbuchse

Ausgangsbuchse für jeden einzelnen Eingangskanal. (Post Fader)

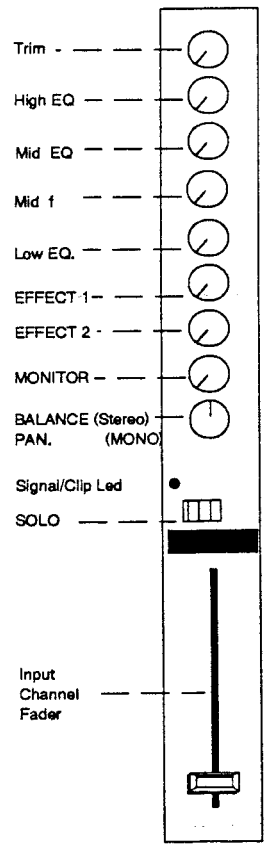


EFF1

Eff1 ist der Effektweg zum eingebauten Multieffektgerät 1. Hier stellt man ein, wieviel Signal vom jeweiligen Kanal auf das integrierte Multieffektgerät gelangen soll. EFF 1 ist post Fader (am Ausgang des Kanals hinter dem Fader) positioniert.

EFF2

Eff2 ist der Effektweg zum eingebauten Multieffektgerät 2. Hier stellt man ein, wieviel Signal vom jeweiligen Kanal auf das integrierte Multieffektgerät gelangen soll. EFF 1 ist post Fader (am Ausgang des Kanals hinter dem Fader) positioniert.



MON

Monitorweg. Hier stellt man ein, wieviel von diesem Kanal auf dem Monitorweg erscheinen soll. Er liegt vor dem Fader.

PAN

>PAN< ist die Abkürzung für Panoramaregler. Da das Signal jeweils auf zwei Kanäle verteilt wird, braucht man eine anteilige Zuordnung. Dreht man den PAN ganz nach rechts, dann erscheint das Signal nur auf dem rechten Master, dreht man ihn ganz nach links, erscheint das Signal nur auf dem linken Master. Beliebige Zwischenstellungen ordnen das Signal räumlich zwischen den beiden Extremen an.

SIGNAL / CLIP LED

Zweifarbige (Grün/Rot) LED, die bei korrektem Signal grün flackert und bei zu hohem Signal rot aufleuchtet.

FADER

Hier wird bestimmt, mit welchem Pegel dieser Kanal zu den Master - Buses L & R gelangt.

Siehe auch im Anhang unter, >Direct Out<, >Fader<

D MASTERSEKTION

MASTERFADER L und R

Hier wird die endgültige Lautstärke der beiden Masterkanäle eingestellt. Wenn die beiden rückseitig angebrachten Endstufenwahlschalter in der Stellung L b.z.w. R stehen, regeln diese Fader gleichzeitig die an die angeschlossenen Boxen abgegebene Lautstärke.

LED-KETTE EFF1

Zeigt den Pegel des EFF 1 an.

LED-KETTE EFF2

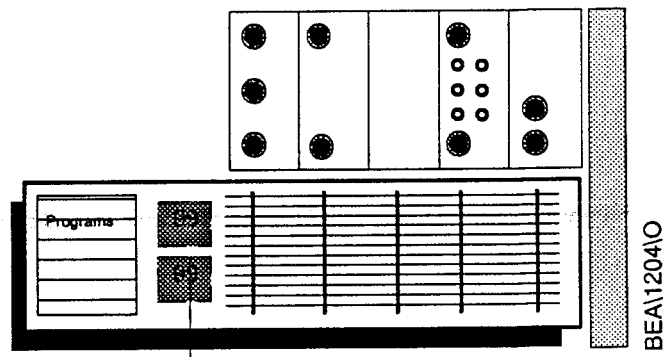
Zeigt den Pegel des EFF 2 an.

LED-KETTE MON/SOLO

Zeigt den Pegel des Monitorweges an.
Bei gedrückten SOLO Tasten erfolgt Anzeige des jeweiligen Kanalpegels. (Siehe auch Anhang 'PEGEL')

LED-KETTEN R & L

Zeigen die Pegel des rechten und linken Masterkanals (Mischpult) an.



Programm-Übersicht: Multieffect 99 Progr.

L R EFF1 EFF2 MON

Programmanzeige

E HILFS-FUNKTIONEN

REC OUT

Bandmaschinenanschluß für Mitschnitte etc.

PHONES

Klinkenbuchse für den Kopfhörer. Es zum Abhören einzelner Eingangskanäle oder der Summen wird die jeweilige 'SOLO' Taste gedrückt.

PHONES LEVEL

Hier wird die Lautstärke des Kopfhörersignals eingestellt.

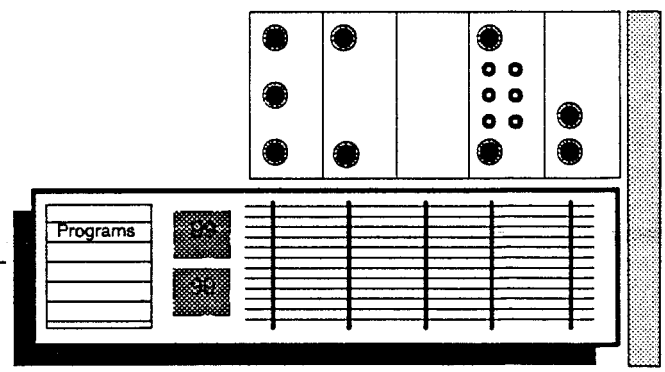
F ANSCHLÜSSE / Ausgänge

DIRECT OUT

Einzelausgang pro Kanal, post fader.

EFF RETURN L & R

In diese beiden Klinkenbuchsen werden die außerhalb bearbeiteten Signales wieder in den Mischer zurückgeführt. Sie sind in Stereo ausgeführt, weil es etliche Geräte gibt, die aus einem Mono-Signal ein Stereosignal machen. (Chorus, Stereohall, Echo und viele andere Delayeffekte.)



BEA\1204\O

MON, EFF SEND 1, EFF SEND 2

Hier werden die Hauptsammelschienen des Routingsystems nach draußen geführt. Werden lediglich die itegrierten Multieffektgeräte benutzt, so könne die EFF1 und EFF2 Masterfader geschlossen bleiben.

R OUT, L OUT

Hauptausgänge des Gerätes. Hier können z.B. zusätzliche Endstufen etc. angeschlossen werden, wenn die eingebauten Endstufen z.B. im 'Monitor' Betrieb arbeiten sollen.

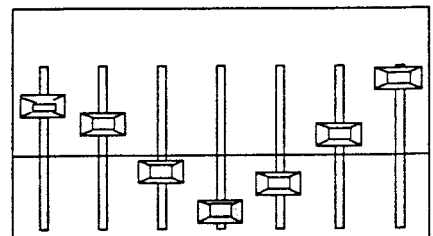
FOOT SWITCH EFF1 / EFF2

Anschlußbuchse (Klinke) für an / aus Fußschalter. Schaltet bei Bedarf das integrierte Multieffekgterät 1 oder 2 stumm. (Keine Auswirkung auf die Programmanzeige). Bitte verwenden Sie einen Fußschalter mit abgeschirmtem Kabel.

Graphic Equalizer 1 LEFT & RIGHT
Graphic Equalizer 2 MONITOR

Die MPX Powermixer besitzen im Masterteil getrennt arbeitende 9 - Band Graphic Equalizer. Da jeder Equalizer immer zusätzlich zur Kanalklangregelung im Gesamtsound wirkt, sollten Einstellungen hier immer nur sehr feinfühlig vorgenommen werden.
Im Normalfall stehen alle EQ - Fader in linearer '0' - Position . Leichte Korrekturen einzelnen Fader um ca. +-3dB können sinnvoll und hilfreich sein.

Merke:
In schwierigen akustischen Umfeldern kann der Einsatz der Graphic Equalizer sehr hilfreich sein. Auch lassen sich hiermit geringfügige Korrekturen der angeschlossenen Lautsprecherboxen bewirken.
Keinesfalls aber sollten Extremeinstellungen wie z.B. V-Form order W-Form vorgenommen werden!


Extrem falsche EQ Einstellung!

DSC Processor / Limiter

Im Gegensatz zum manuell einstellbaren Equalizer arbeitet der DSC Processor automatisch. Hier wird u.a. die auf das menschliche Gehör bezogene Korrektur des Bass- und Höhenbereiches vorgenommen. Das Ergebnis ist ein spürbar druckvolleres, dynamisch satteres Klangbild. Die Benutzung des DSC Processors macht in der Regel den Einsatz des Equalizers weitgehend überflüssig.

Die Multieffektgeräte

Die, im MPX Powermixer integrierten Multieffektgeräte bieten die Möglichkeit, 99 vorprogrammierte Effekte (Stereo-Hall, Stereo-Delay, etc.) per Knopfdruck abzurufen. Die Send - Funktion wird vom EFF-1 und EFF-2 Regler im jeweiligen Eingangskanal ausgeführt. Im Normalfall sollte der EFF-1 b.z.w. EFF-2 Regler in Stellung 7-8 gebracht werden, während der 'LEVEL' Regler im DIGITAL REVERB-1 b.z.w. DIGITAL REVERB-2 Feld in Position 6-7 steht.

UP - DOWN - DEFEAT

Die einzelnen Programme können mittels der UP und DOWN Tasten angewählt werden. Kurzzeitige Unterbrechungen sind mittels der DEFEAT Taste möglich.

Programmübersicht MPX Multieffektgerät 1&2

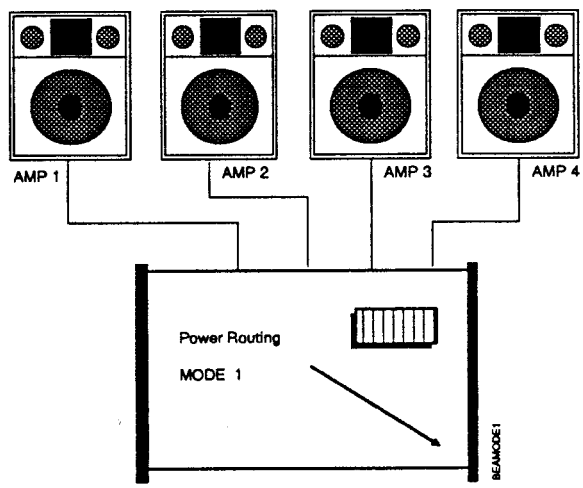
die Gesamtübersicht finden Sie im nachgehefteten Programmplan. Eine Kurzübersicht wurde auf das Displayfenster neben der Programmanzeige aufgedruckt.

Powerrouting: MODE 1 - 3
(Zuordnung der integrierten Endstufen)

Die 4 integrierten Endverstärker können dank des frontseitig angebrachten Wahlschalters in drei unterschiedlichen Betriebsarten eingesetzt werden.

1. Stereobetrieb 'Mode 1'

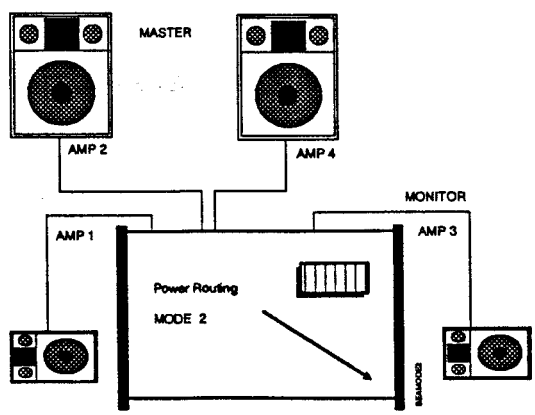
in dieser Betriebsart (Mode Schalter in Stellung 1) werden alle vier Verstärker über die Masterfader L und R angesteuert.
Verstärker 1 u. 3: jeweils 250 Watt / 4 OHM
Verstärker 2 u. 4: jeweils 500 Watt / 4 OHM
Bitte achten Sie bei Ihrer Boxenauswahl auf eine optimale Leistungsverteilung. Keinesfalls darf die Impedanz von 4 OHM pro Verstärker unterschritten werden!
Beispiel: 2 Boxen à 8 OHM parallel = 4 OHM



2. Stereo- + Monitorbetrieb 'Mode 2'

Sollen neben den Hauptboxen (Frontline) noch passive Bühnenmonitorboxen betrieben werden, so wird der Wahlschader 'Mode' in Stellung 2 gebracht.

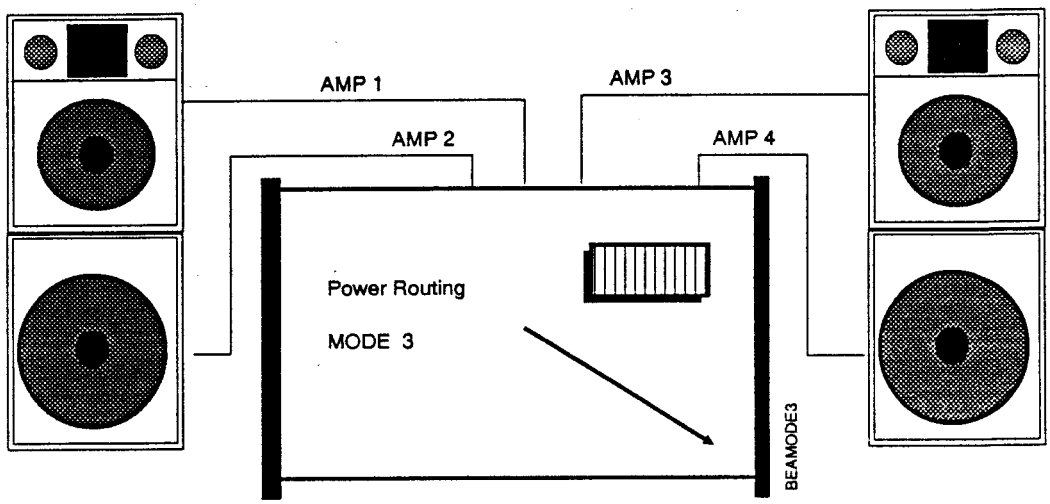
Hauptboxen (Frontline):	Anschluß an Verstärker AMP 2 und 4	Fader L & R
Monitorboxen (passiv):	Anschluß an Verstärker AMP 1 und 3	Fader MON



3. Aktiv Biamping Betrieb 'Mode 3'

Die Schalterstellung 'Mode 3' aktiviert die integrierte 2-Weg Stereo Frequenzweiche im rechten Masterfeld. Nunmehr besteht die Möglichkeit, eine komplette 2-Weg Aktiv- P.A. aufzubauen. Im Beispiel besteht diese aus 2 Subwoofern (Bassboxen) sowie zwei Mid-High Boxen b.z.w. herkömmlichen 3-Weg Boxen. Den Subwoofern sollen die Frequenzen unterhalb 150hz zugewiesen werden, den Mid-High Boxen entsprechend die Frequenzen oberhalb 150hz.

Mid-High Boxen:	Anschluß an Verstärker AMP 1 und 3	Fader L & R
Subwoofer:	Anschluß an Verstärker AMP 2 und 4	Fader L & R



Frequenzweicheneinstellung:

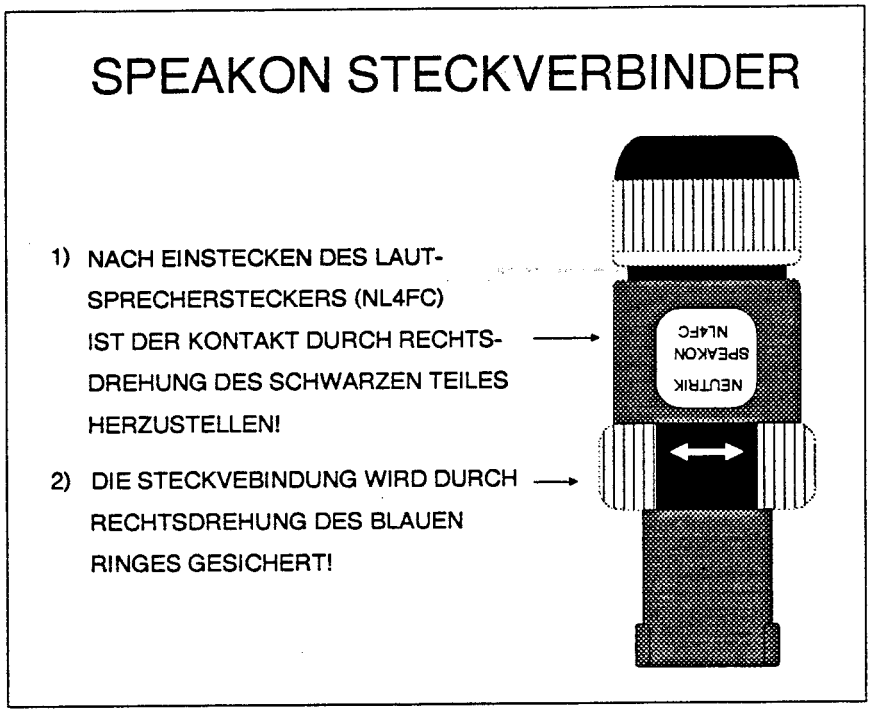
in unserem Beispiel stehen die Frequenzsteller jeweils auf 150hz. Für andere Boxenkombinationen sind die herstellerseitig angegebenen Werte einzustellen.

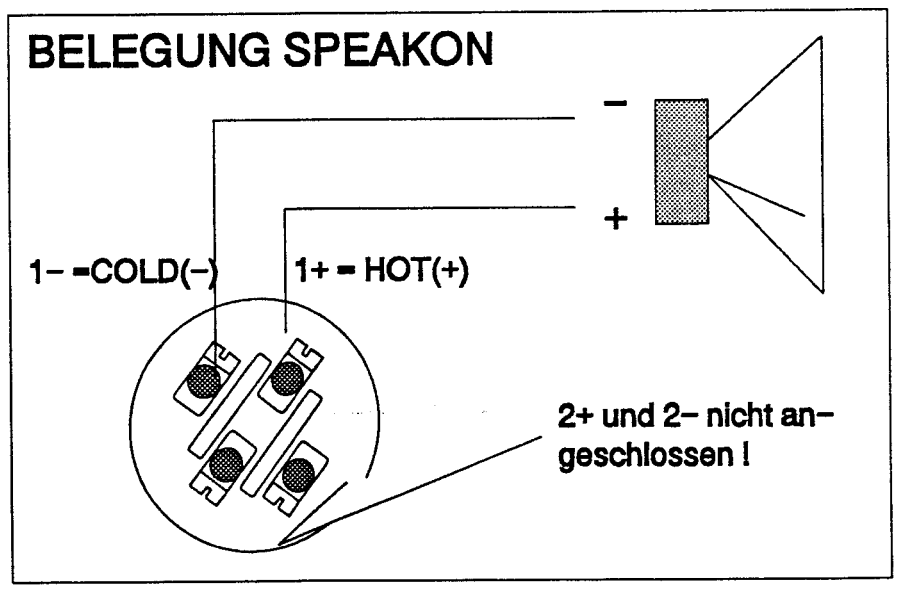
High-Level / Low-Level Regler

ebenfalls im Crossover Feld befinden sich die Stellregler für High-Level und Low-Level L & R. Hier werden die Lautstärkeverhältnisse zwischen den angeschlossenen Subwoofern und den Mid-High Boxen eingestellt. In der Regel wird man diese Stellregler ganz aufdrehen. Sollten z.B. die Subwoofer (Bässe) als zu laut empfunden werden, so sind diese am 'Low Level' Regler entsprechend zurückzunehmen. Bitte beachten Sie, daß sich bei dieser Grundeinstellung sowohl die Klangregler als auch die Equalizer in 'O' - Stellung (linear) befinden müssen.

Speakon Steckverbinder

Achten Sie bitte auf die Verwendung hochwertiger Kabel (min.: 2x2,5qmm) Die Pinbelegung der Speakon Stecker ist: 1+(+) b.z.w. 1-(-).





AUXWEGE (EFF1 , EFF2, MON.)

Technisch gesehen sind die Auxwege komplette Mischer im Mischer. Genau wie die einzelnen Eingangskanäle auf den Master werden die auf diese Wege geschickten Musikanteile zusammengemischt. Man könnte also auch von einem Auxmaster sprechen, aber da ein fertig gemischter Auxweg immer auf ein anderes Gerät geschickt wird (beim MPX-404/604 gelangen die EFF1 - Signale zum integrierten Multieffektgerät), nennt man den Auxmaster >Aux Send<. Dasselbe gilt für Effektwege und Monitorwege. Der Send verläßt den Mischer, geht bei Aux- und Effektwegen nach draußen auf Hallgeräte, andere Mischer oder Limiter und kehrt über den Return in den Mischer zurück. In der Mastersektion Ihres Mischers gibt es nun die Return - Knöpfe, an denen Sie die Lautstärke des gesamten Weges inclusive des eingeschleiften Geräts so einstellen können, wie sie es auf dem Zielbus haben wollen.

BASSANHEBUNG

Eine Baßanhebung durch die Klangregelung wirkt sich direkt auf die Leistung des PA-Systems aus. Eine Baßanhebung von nur 3dB, was kaum hörbar ist, verdoppelt die Belastung des Baßlautsprechers. man sollte sich immer vor Augen halten, daß Baßanhebungen direkt auf die Leistungsbilanz der gesamten Anlage durchschlagen.

BUS

Ein Bus ist eine Sammelschiene. Alle Kanal LEVEL Regler laufen z. B. auf den Sammelschienen EFF-1, EFF-2 / MONITOR und MASTER L/R zusammen.

CLIP, CLIPPING

Das Clipping (Übersteuerung) ist die obere Grenze für alles, was sich im Mischer abspielt. Diese Grenze sollte immer sorgfältig respektiert werden. Ein moderner Mischer wie der Bell MPX bietet weit mehr als ausreichend Abstand zu dieser Grenze. Dieser Abstand zur Clip-Grenze wird auch >Headroom< (wörtl. Platz über Kopf) genannt. Da eine Übersteuerung immer mit sehr stark störenden Verzerrungen verbunden ist, sollte man alle Möglichkeiten nutzen, um einen korrekten Pegel einzuhalten.

LEVEL

Am LEVEL Regler stellt man zwar die Signalgröße ein, aber nur im Vergleich zu den anderen Fadern. Es ist also eine Einstellung, die musikalische Verhältnisse herstellt. Das steht voll im Gegensatz zur Trim - Einstellung, die einzig und allein darauf hinzielt, alle hereinkommenden Signale auf den gleichen Pegel, nämlich 0dB zu bekommen. Der Fader stellt nach dieser >Gleichmacherei< nun die musikalisch richtigen Pegel her. Der Trim stellt also Pegel zur Verfügung, egal, was man mit dem Fader davon benutzt.

FEEDBACK

Feedback äußert sich meist als störendes Pfeifen. Es entsteht, wenn ein voll ausgesteuertes Mikrophon vor eine Lautsprecherbox gerät. Das Mikro gibt den Schall aus der Box wieder in den Verstärker, von wo er wieder auf die Box kommt usw. Da das Feedback fast immer nur in einem begrenzten Frequenzbereich auftritt, kann es normalerweise mit den Mittenreglern bekämpft werden.

Es empfiehlt sich aber nicht bei auftretendem Feedback sofort mit den Mittenreglern zu experimentieren, sondern man sollte zu allererst den betreffenden Kanal zurückziehen. Erst wenn man die Sache so im Griff hat, läßt sich unter langsamen Hinaufschieben des Faders und gleichzeitiger Mittenabsenkung das Feedback bekämpfen. Hierzu bedarf es eines gewissen Fingerspitzengefühls und einiger Übung.

Am besten ist es daher vorzubeugen: Der Soundmann sollte schon beim Soundcheck auf einigermaßen sichere Positionierung der Mikros gegenüber den Monitorboxen achten. Dann sollte er möglichst auf die Musiker einwirken, selbst Feedbackprobleme zu erkennen.

Je erfahrener ein Musiker ist, desto seltener pfeift es. Noch ein Tip: Feedback entsteht nicht einfach so. Es müssen schon Mikros bewegt werden oder umfallen oder sonst etwas, bis ein Feedback entsteht. Oder, irgendjemand auf der Bühne schnappt sich einfach ein Mikro, um eine Gesangseinlage zu bringen. Für solche Fälle muß der Soundmann die ganze Bühne ständig genau beobachten, denn nur so kann er ein Feedback schon vor der Entstehung erahnen.

Eine etwas seltenere Art des Feedback ist die Baßrückkopplung. Hier hält sich ein tiefer Baßton recht lange und steuert ohne Sinn und Nutzen die Anlage erheblich aus. Solche Baßkopplungen können auch durch Körperschall über den Mikroständer entstehen. Meist aber entstehen sie durch unsachgemäß angebrachte Mikros, also solche, die einfach auf einer Box oder einem Stuhl vor einem Amp liegen und Ähnliches.

Wichtig: Baßfeedback ist manchmal sehr schlecht zu hören. Man erkennt es, wenn sich LED-Ketten verdächtig langsam und nur in einem kleinen Spielraum bewegen.

GAIN-REGLER

siehe Trim

KLANGREGELUNG

Vorweg: Eine Klangregelung bietet extreme Möglichkeiten der Klangbeeinflussung. Man sollte diese Anhebungen und Absenkungen aber als Angebot sehen, und nicht als Verpflichtung, die man voll ausnutzen muß. Wer an der Klangregelung >herumkurbelt< hat ihren Sinn mißverstanden. Im Live Betrieb dient sie zur dezenten Betonung schon vorhandener Klänge.

Nur im Studiobereich, wo also kein Feedback möglich ist, kann man sie tatsächlich klangerzeugend einsetzen. Man muß immer damit rechnen, daß man sich mit der Betonung eines angenehmen Klanges gleichzeitig seine unangenehmen Seiten mit-hervorhebt. Beispiel: Die Obertöne einer Akustik-Gitarre klingen mit Höhenanhebung sehr schön. Leider kommen dann aber auch die Griffgeräusche sehr stark in's Klangbild. Oder: Eine Stimme wird durch Anhebung bei 3kHz sehr deutlich, sie tritt stark in den Vordergrund und wirkt präsent. Im Live-Betrieb muß man aber genau in diesem Bereich mit starkem Feedback rechnen. Alles, was man an der Klangregelung macht, kann sich sowohl auf der guten als auch auf der schlechten Seite der Klangbilanz niederschlagen.

Auch bei der Feedbackbekämpfung ist die Klangregelung zwar nützlich, aber beileibe kein Allheilmittel. Immerhin zieht man ja nicht nur die Feedbackfrequenz herunter, sondern auch ihre ganze Umgebung. Es ist also besser Feedback durch kluge Mikrophonplazierung von vornherein auszuschließen, oder die Musiker auf eine
gewisse Umsicht zu trainieren. Man wird auch dann noch froh sein, daß man ab und zu mit der Mittenparametrik die Notbremse ziehen kann.

Ein vermeidbarer häufiger Fehler: Baßanhebung in der Stimme. Zu dünne Stimmen werden durch Baßanhebung nicht dicker, hier wirken Choruseffekte und Hall besser. Die Baßanhebung sorgt nur dafür, daß in Prozessoranlagen der Prozessor bei jedem >P< dichtmacht, was das Klangbild in die Nähe des Lächerlichen rückt.

Dünne Stimmen wirken auch kräftiger, wenn die Mitmusiker den Sänger durch parallele Melodien unterstützen. Die Klangregelung ist sicherlich das falsche Mittel.

Eine Stimme wirkt oft ein wenig mittig. Man sollte nun nicht sofort zum Mittenregler greifen und Mitten wegnehmen. Das macht man erst, wenn die Stimme wirklich quäkt. Besser ist es, mit einer wohldosierten Höhenanhebung einen Ausgleich zu schaffen. Wer in der Stimme Mitten wegnimmt, kann die Stimme bei lebhafteren, lauteren Stücken nicht mehr vor den Bandsound bekommen. Mitten bedeuten Druck. Druck bedeutet Durchsetzungskraft.

MASSETRENNUNG

Verschiedene Funktionsgruppen in Saal und Bühne sollten eigene Massenetze haben. Man braucht nicht jedes einzelne Gerät symmetrisch zu verkabeln, es genügt normalerweise, wenn man z. B. masselos vom Mischer in das Endstufenrack geht. Falls es sich um sehr umfangreiche Anlagen handelt, so werden auch die Endstufenracks L, R und das des Subwoofersystems symmetrisch angefahren. Ein anderer Punkt ist die Vollständigkeit der masselosen (floating) Verkabelung. Wer sein Effektrack symmetrisch verkabelt, sollte dann keinen Cassettenrecorder einfach so in der Tape Out stöpseln. Über diese Masseverbindung und über das Gehäuse könnte sich schon eine Brummschleife bilden. Der Cassettenrecorder kann aber isoliert auf dem Rack stehen, wobei sein Gehäuse keine Verbindung mit den Rackschienen haben darf. Es darf keine Hintertürchen für ungewollte Masseverbindungen geben!

TRIM

Hier wird das Signal, das von außen kommt, endgültig auf den sog. 0dB-Pegel eingestellt. Dieses ist die einzige Stelle, an der im Mischer mit Absicht verstärkt wird. Da hier auch die aufwendigsten Verstärkungsbauteile sitzen, geht das Hochverstärken hier ohne wesentliche Rauschanteile ab. Fehler, die hier vermieden werden sollten:

1. Zu hohe Einstellung des Trim-Reglers = zu hohe Verstärkung. Das Signal wird möglicherweise so groß, daß es völlig unnötig in die Nähe der Clipping Grenze gelangt. Zu hohe Verstärkung bedeutet auch, daß man unnötigerweise das Rauschen erhöht. Denn: ein physikalisches Gesetz sagt, daß Verstärkung immer mit Rauschen einhergeht. Wird zu hoch verstärkt, so kann man das Signal wohl am Kanal - Levelregler wieder abschwächen, aber das Rauschen ist nun unwiderruflich mit diesem Signal verbunden.
Zu hohe Verstärkung mit dem Trim - Regler bedeutet auch, daß man den Level Regler nur zu einem ganz geringen Teil ausnützen kann, was eine völlig unnötige Erschwerung der Arbeit ist.
Wird das Signal zu wenig verstärkt, ist das auch nicht besonders günstig. Um auf einen vernünftigen Gesamtpegel zu kommen muß man dann den Kanal Level Regler ganz aufdrehen, was die Bewegungsfreiheit an dieser Stelle einschränkt. Außerdem müßte man dann, falls man durchgängig auf allen Kanälen zuwenig Trim einstellt, den Master ganz aufdrehen. Dadurch hat man zum Einen wiederum alle Bewegungsfreiheit aufgegeben, und zum Anderen holt man sich das berüchtigte Masterrauschen. Masterrauschen entsteht, wenn man die Master entgegen ihrer Bestimmung zur Hoch-Verstärkung hinzuziehen muß.

Ein kleiner Tip zu diesem Thema:

Stellen Sie überall den korrekten TRIM Pegel ein. Die vielen Eingangskanäle addieren sich, und die Signale aus den Effektgeräten kommen noch hinzu. Durch diese Ansammlung von Signalen haben Sie dann auf dem Master ein sattes Signal, was um ca 6dB zu groß ist. Sie haben nun viel Spiel zum Hinunterregeln, aber es kann nicht passieren, daß bei leisen Stükken keine brauchbare Lautstärke mehr erreichbar ist.

Es kann leicht passieren, daß man sich durch starken Einsatz der Klangregelung die Trim - Einstellung wieder verdirbt, was zum Beispiel bei einer starken Baßanhebung immer der Fall ist.

Hebt man also die Bässe um 10 dB an, muß man den Trim um diesen Betrag herunterdrehen. Ungünstig ist es, diese 10dB mit dem LEVEL Regler auszugleichen, da man so dieselben Nachteile unnötig in Kauf nimmt, die man bei zu hoher Trim - Einstellung hat.

PEGEL / TRIM EINSTELLUNG

Unter Pegel versteht man eine sich dauernd in einem gewissen Rahmen ändernde Lautstärke oder elektrische Tonfrequenzspannung. Im Gegensatz zu normalen Spannungen, z. B. Batterie oder Stromnetz ändert sich ein Pegel häufig und unvorhergesehen. Man sollte alle Pegel sorgfältig beobachten.
Der normale Arbeitspegel im Mischer liegt bei 0dB. Daher sind die eingebauten LED-Ketten auch auf diesen Wert (0dB) geeicht. Eine schnelle und sichere Einstellung dieses Pegels erreicht man durch folgende Prozedur:

Zunächst wird der Kanal - Level Regler ganz zugedreht. Das bewahrt einen vor lautstarken Überraschungen. Dann wird die Klangregelung überprüft, ob alle Einstellungen auf 0dB liegen (Lineare Einstellung). Nun stellt man den TRIM REGLER zunächst in LINE Position. Jetzt wird so laut in das Mikro gesprochen, wie man es während des Konzertes auch erwartet. Auch der Mikrophonabstand sollte schon stimmen. Drückt man während des Sprechens die SOLO Taste, sieht man wie sich die dazugehörige LED Kette bewegt. Mit dem >Trim<-Regler wird nun so lange korrigiert, bis die Kette nur in seltenen Fällen bis zur 0-dB Linie hochfährt. Bei normalem Pegel leuchtet auch die Zweifarben-LED am LEVEL Regler nur grün. Der Kanal ist nun korrekt ausgesteuert. Wenn man aber jetzt an der Klangregelung in den Bässen extreme Einstellungen vornimmt, vielleicht eine Baßanhebung, die größer ist als ca. 6dB, so muß die TRIM Einstellung um diesen Betrag zurückgenommen werden. Als Faustregel gilt, daß alles was man unter 500Hz an der Klangregelung anhebt oder absenkt, mit einer Pegelanhebung oder -Absenkung gleichzusetzen ist. Oberhalb 500Hz wird dieser Effekt mit steigender Frequenz immer harmloser.

SIGNAL

Jedes in der Audiotechnik mögliche Phänomen, egal ob nützlich oder störend.
Signale sind Meßtöne, Rauschen, Musik, Sprache, Sub - Low - Schwingungen oder auch Hochfrequenzeinstreuungen.

Symmetrische Verkabelung

Ein symmetrisches Signal liegt zwischen zwei Leitern, während das unsymmetrische zwischen dem Leiter und Masse liegt. Die symmetrische Kabelführung bietet folgende Vorteile: Das Kabel ist unempfindlich gegenüber störenden Radioeinstreuungen. Auch Brummen aus Dimmern und anderen lichttechnischen Geräten wird sehr stark zurückgewiesen. Außerdem wird die Masse nur zur Abschirmung und nicht zum Signaltransport benutzt. Sie kann ruhig an einer Stelle unterbrochen sein. Würde man bei einer unsymmetrischen Leitung die Masse unterbrechen, wäre damit auch das Signal verloren. Bei Bühnensystemen mit symmetrischer Kabelführung unterbricht man die Masse an bestimmten Stellen bewußt, um Brummschleifen zu unterbrechen. Solche Stellen sind z. B. der Master-Ausgang des Mischers, der die letzte Station vor dem Endstufenrack auf der Bühne darstellt. Andere wichtige Trennstellen sind die Effektausgänge, die bei diesem Mischer mit gutem Grund symmetrisch ausgeführt wurden. Oft liegen in diesen Wegen ganze Gruppen von Effektgeräten, die bei unsymmetrischer Verkabelung zu Brummschleifen neigen.

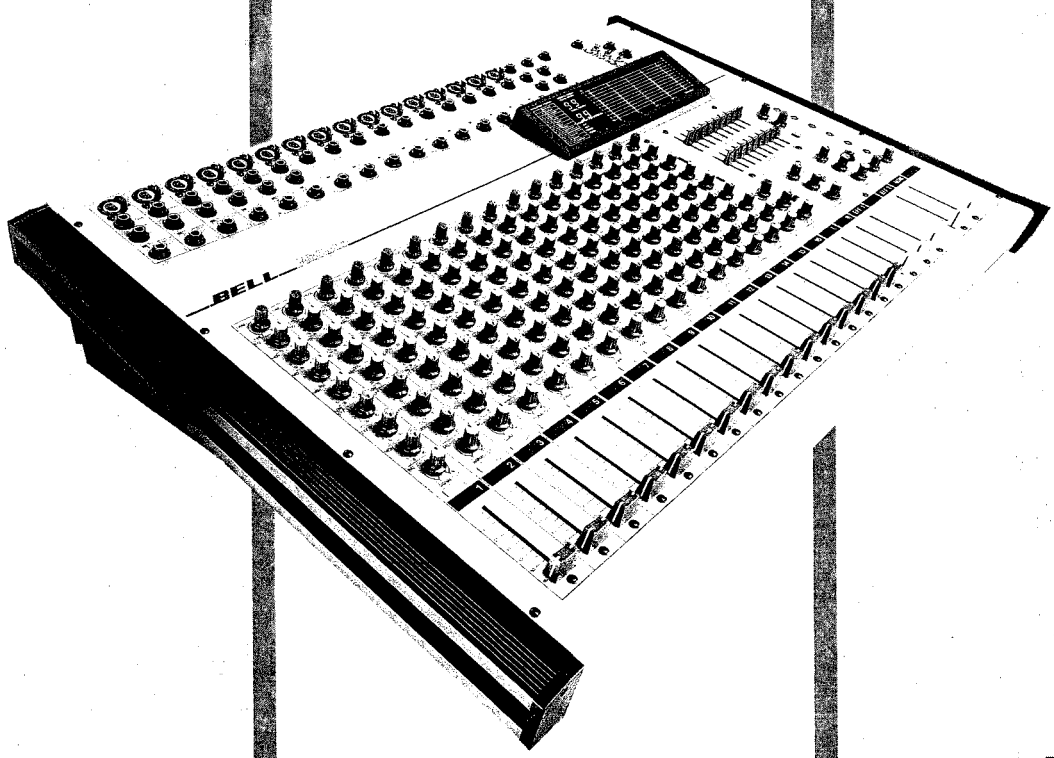
01 ECHO long, flat, ambi
02 ECHO long, flat, thick
03 ECHO long, HPF
04 ECHO long, HPF, wide
05 ECHO long, HPF, ambi
06 ECHO long, LPF, wide
07 ECHO med., flat, ambi
08 ECHO medium, flat, wide
09 ECHO med, HPF, ambi
10 ECHO med, BPF, ambi
11 ECHO med, LPF, ambi
12 ECHO med, LPF, wide
13 ECHO med, flat, thick
14 ECHO short, flat
15 ECHO short, LPF, ambi
16 ECHO short, HPF, ambi
17 ECHO short, BPF, ambi
18 ECHO short, flat
19 ECHO short, flat, wide
20 ECHO X-short, flat
21 ECHO X-short, BPF, wd
22 2-TAP, med, flat, ambi
23 2-TAP, med, HPF, ambi
24 2-TAP, med, BPF, ambi
25 2-TAP, med, flat, thick
26 2-TAP, short, flat, wide
27 2-TAP, short, HPF, pan
28 2-TAP, short, BPF, ambi
29 2-TAP, short, LPF, ambi
30 2-TAP, x-short, flat, wide
31 3-TAP, med, flat, pan
32 3-TAP, short, flat, pan
33 3-TAP, short, LPF, ambi
34 3-TAP, short, BPF, ambi
35 3-TAP, short, HPF, ambi
36 3-TAP, x-short, fat, ambi
37 REGEN, med, flat
38 REGEN, med, HPF, ambi
39 REGEN, med, BPF, ambi
40 REGEN, med, LPF, ambi
41 REGEN, short, flat
42 REGEN, x-short, flat
43 SLAP - 1
44 SLAP - 2
45 SLAP - 3
46 SLAP - 4
47 SLAP - 5
48 0,2sec, small, bright
49 0,2sec, small, warm
50 0,2sec, med., bright
51 0,4sec, med., bright
52 0,4sec, med., warm
53 0,6sec, small, bright
54 0,6sec, med., dark
55 0,8sec, small, bright
56 1,0 sec, med, warm
57 1,0sec, large, bright
58 1,2sec, small, bright
59 1,4sec, large, warm
60 1,4sec, large, dark
61 1,6sec, small, dark
62 1,8sec, large, dark
63 1,8sec, large, bright
64 1,8sec, med., warm
65 2,0sec, large warm
66 2,5sec, large, bright
67 2,5sec, med., dark
68 2,8sec, small, bright
69 3,0sec., large, bright
70 3,0sec, large, warm
71 3,0sec, med., dark
72 3,5sec, large, bright
73 4,0sec, large, dark
74 4,0sec, med, bright
75 5,0sec, large, warm
76 10,0 sec, large, bright
77 10,0sec, large, warm
78 16,0sec, large, dark
79 18,0sec, x-large, bright
80 20,0sec, x-large, dark
81 gated, 100 m.sec.
82 gated, 200 m.sec.
83 gated, 300 m.sec.
84 gated, 400 m.sec.
85 gated, 500 m.sec.
86 gated, 600 m.sec.
87 reverse, 200 m.sec.
88 reverse, 400 m.sec.
89 reverse, 500 m.sec.
90 reverse, 600 m.sec.
91 MULTITAP, pan
92 MULTITAP, Reverb
93 MULTITAP,rev., pan
94 THICKENER
95 THICKENER , dense
96 STEREGEN. ambi
97 STEREOGEN. thick
98 STEREOGEN. wide
99 STEREOGEN. x-wide

BELL MPX SERIES

Multieffect Program List

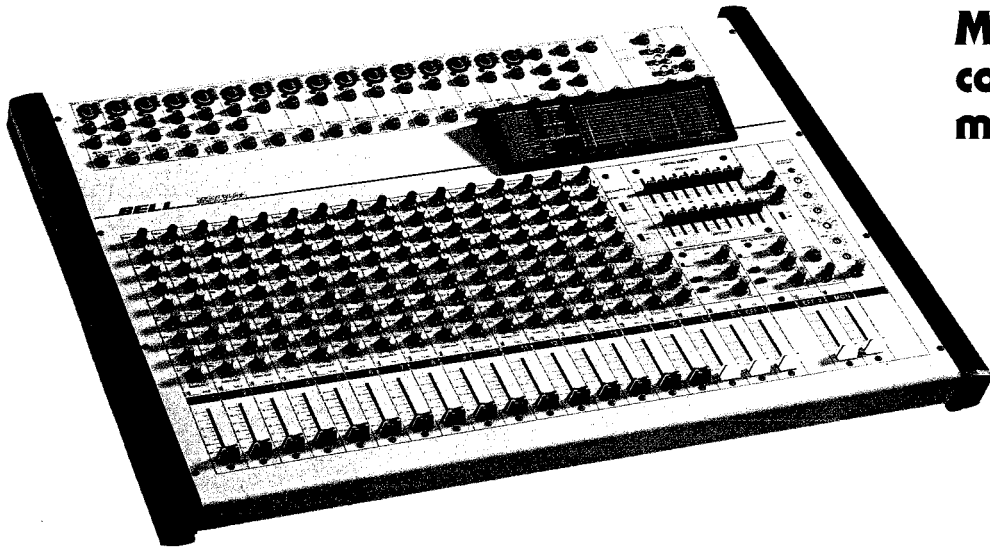
MPX SERIES

DSC PROCESSOR CONTROLLED POWERED MIXERS



BELL®

The MPX SERIES ...



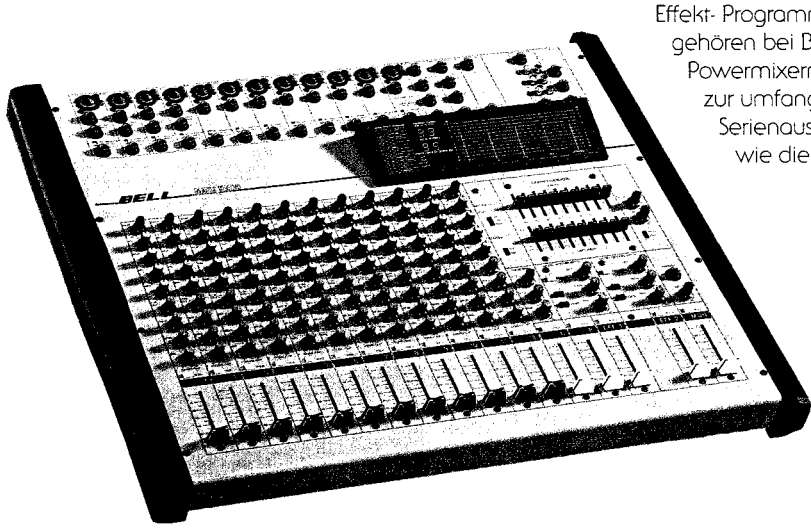
MPX processor controlled powered mixers

MPX 1604
16 / 24 channel,
2 x 500 W + 2 x 250 W biamping
dual digital multi effect
DSC controlled powered mixer

MPX - die völlig neuentwickelte Serie professioneller Mischpulte in 'high end' Technologie, kombiniert mit zuverlässigen Hochleistungsendstufen und einer Reihe sinnvoller Extras, die man bei anderen Geräten dieser Klasse vergeblich suchen wird.

Hochwertige Komponenten, wie z.B. die großzügig dimensionierten Netzteile mit versiegeltem Ringkerntrafo oder die aufwendigen Multieffektgeräte mit je 99 anspruchsvollen Reverb-, Delay & Effekt- Programmen gehören bei BELL MPX Powermixern ebenso zur umfangreichen Serienausstattung wie die, besonders im Keyboard- oder Submixerbetrieb unerläßlichen Stereo - Eingangskanäle. Durch ihre großzügig dimensionierten Endstufenblöcke werden MPX Powermixer mühelos sämtlichen Ansprüchen an Dynamik und Impulsverhalten gerecht.
Die revolutionäre, speziell für die neue MPX Serie optimierte 'DSC Prozessor Technologie' sorgt selbst bei extremen Lautstärken für ein dynamisches, druckvolles Klangerlebnis!
Für effektive Raumanpassung sorgen die hochwirksamen 9-band Graphic Equalizer.
Ob als kompakte Rackversion oder als 'Leistungsgigant' in 'biamping' Technologie mit 1.500 Watt Ausgangsleistung:

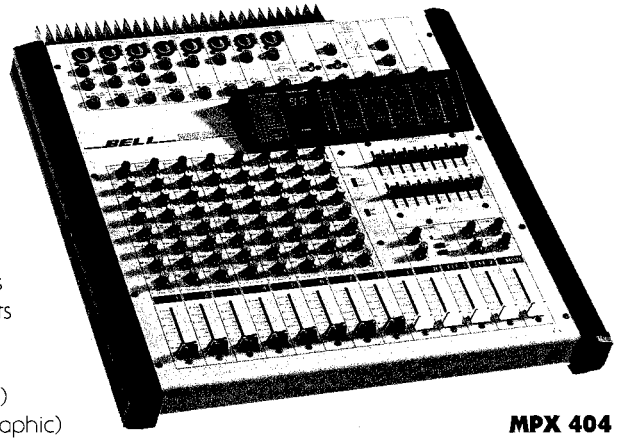
Die neue BELL MPX Serie bedeutet stet die intelligentere, zukunftssichere Entscheidung!



MPX 1204
12 / 16 channel,
2 x 450 W
dual digital multi effect
DSC controlled powered mixer

BELL®

... perfecting audio processor technology



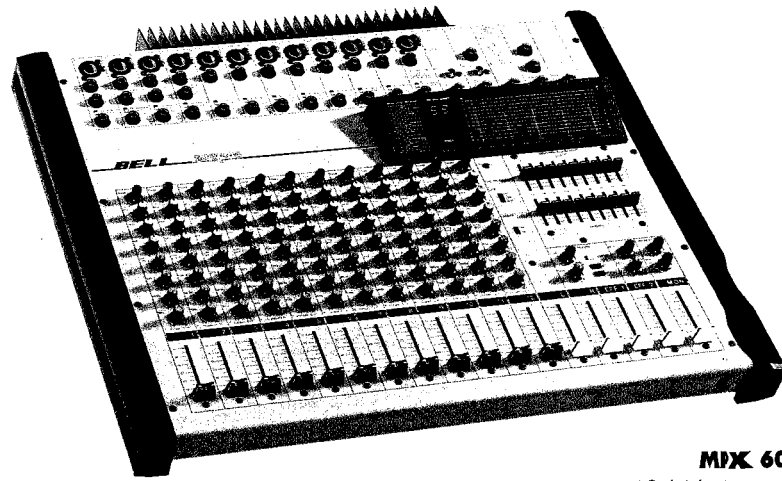
MPX 404
8 / 12 channel,
2 x 300 W,
digital multi effect
DSC controlled powered mixer

KEY FEATURES

- Balanced input channels
- Stereo input channels
- Direct channel outputs
- Trim controls
- Signal / clip LED
- Channel EQ (+- 15dB)
- Master EQ (9-band graphic)
- 2 Effect loops
- Monitor loop
- PAN control
- Multieffect: 99 programs
- Reverb
- Delay
- Stereogenerator
- Effect footswitch socket
- DSC Processor
- Auto EQ
- Limiter
- Bipolar amplification technology
- Loudspeaker protection circuit
- Power Routing
- Phantom power supply per channel (MPX-404 - MPX-1604)
- LED Bargraph Master Display
- ALPS Faders & Potentiometers
- Speakon Terminals

unlikely to be matched by any other unit. State-of-the-art components have been combined in Bell's flagship series:

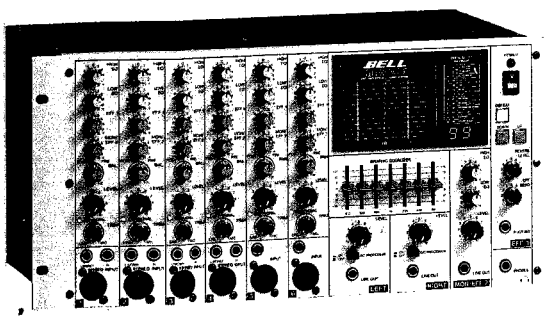
Digital multieffect units store 99 preset reverb- delay- & other programs. Stereo input channels mean easy interface for all modern keyboards, drum- machines, submixers & etc. Heavy duty bipolar power blocks, will easily fulfill any demand for effortless, undistorted high sound pressure.
In addition, the revolutionary DSC Processor sets a new standard in dynamic signal processing technology.



MPX 604
12 / 16 channel,
2 x300 W,
digital multi effect, DSC controlled powered mixer

MPX processor controlled powered mixers

the brand new series of professional mixing desks, incorporating rugged power amplifiers and a long list of outstanding features -



MPX 204
6 / 10 channel,
2 x 200 W,
digital multi effect, DSC controlled powered mixer

BELL MPX processor controlled powered mixers:
the result of years of painstaking research & development!
See your local main dealer for an impressive demonstration now!

Beste Resultate werden bei Verwendung von BELL CX Lautsprechersystemen erzielt.
Best performance will be achieved when using BELL CX speaker systems.

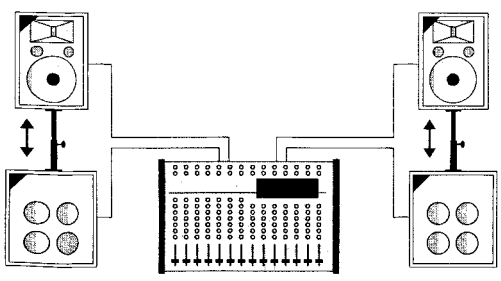
BELL®

Technical Specifications: MPX Powered Mixers

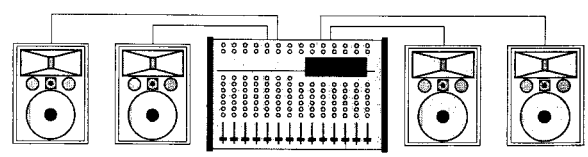
Model	MPX 204	MPX 404	MPX 604	MPX 1204	MPX 1604
Input channels Stereo input channels	6/10 mic/line channels 4 stereo input channels	8/12 mic/line channels 4 stereo input channels	12/16 mic/line channels 4 stereo input channels	12/16 mic/line channels 4 stereo input channels	16/24 mic/line channels 8 stereo input channels
Phantom Power Supply	–	48 V per Channel	48 V per Channel	48 V per Channel	48 V per Channel
Input controls	Trim, High-EQ, Low-EQ, Eff. 1 & 2 Level, Mon. Level, Panorama, Fader	Trim, High-EQ, Mid-EQ, Low-EQ, Eff. 1 & 2 Level, Mon. Level, Panorama, Fader	Trim, High-EQ, Mid-EQ, Low-EQ, Eff. 1 & 2 Level, Mon. Level, Panorama, Fader	Trim, High-EQ, Mid-EQ, Mid-Frequency, Low-EQ, Eff. 1 & 2 Level, Mon. Level, Panorama, PFL, Fader	Trim, High-EQ, Mid-EQ, Mid-Frequency, Low-EQ, Eff. 1 & 2 Level, Mon. Level, Panorama, PFL, Fader
Master Controls	L & R Fader, Eff. 1 & 2 Send, Mon. Fader, Mon. EQ	L & R Fader, Eff. 1 & 2 Send, Mon. Fader, Eff. Return to L & R, to Mon., Phones Level & Select,	L & R Fader, Eff. 1 & 2 Send, Mon. Fader, Eff. Return to L & R, to Mon., Phones Level & Select,	L & R Fader, Eff. 1 & 2 Send, Mon. Fader, Eff. Return to L & R, to Mon., Master PFL, Tape Mon., Control Room Mon., Tape in Level, Phones Level & Select,	L & R Fader, Eff. 1 & 2 Send, Mon. Fader, Eff. Return to L & R, to Mon., Master PFL, Tape Mon., Control Room Mon., Tape in Level, Phones Level & Select,
Grahic Equalizer Controls	7 Band Stereo	9 Band L & R (Stereo)	9 Band L & R (Stereo)	9 Band L & R (Stereo) 9 Band Monitor	9 Band L & R (Stereo) 9 Band Monitor
Multieffect controls	Programm up/down/ defeat. Level Control	Programm up/down/ defeat. Level Control	Programm up/down/ defeat. Level Control	Programm up/down/ defeat. Level Control (x2)	Programm up/down/ defeat. Level Control (x2)
Crossover network controls	–	–	–	–	XO-Frequency L & R: 30 hz - 2 khz, High Level, Low Level
Power Amp. Routing	from L & R, from Mon.	from L & R, from Mon.	from L & R, from Mon.	from L & R, from Mon.	Mode 1: L & R + L & R Mode 2: L & R + Monitor Mode 3: 2-way biamping
Cooling system	External Heatsink	External Heatsink	External Heatsink	Autospeed Control	Autospeed Control
output power (rms)	200 W + 200 W (4Ω)	300 W + 300 W (4Ω)	300 W + 300 W (4Ω)	450 W + 450 W (4Ω)	500 W + 500 W & 250W + 250 W (4Ω)
THD	< 0,1 % / 1 khz / 4 Ω	< 0,1 % / 1 khz / 4 Ω	< 0,1 % / 1 khz / 4 Ω	< 0,1 % / 1 khz / 4 Ω	< 0,1 % / 1 khz / 4 Ω
frequency response	20 hz - 20 khz	20 hz - 20 khz	20 hz - 20 khz	20 hz - 20 khz	20 hz - 20 khz
Hum & noise	- 128 dB /. input noise	- 128 dB /. input noise	- 128 dB /. input noise	- 130 dB /. input noise	- 130 dB /. input noise
Input channel Equalizer	Low / High (± 15 dB)	Low / Mid/ High (± 15 dB)	Low / Mid/ High (± 15 dB)	Low / Mid/ High (± 15 dB)	Low / Mid/ High (± 15 dB)
Multieffect functions	Stereo Reverb, Delay, Stereo Generator, (99 Programs)	Stereo Reverb, Delay, Stereo Generator, (99 Programs)	Stereo Reverb, Delay, Stereo Generator, (99 Programs)	Stereo Reverb, Delay, Stereo Generator, (2 x 99 Programs)	Stereo Reverb, Delay, Stereo Generator, (2 x 99 Programs)
DSC controls	L & R on/off switch	Auto EQ. on/off switch Limiter on/off switch	Auto EQ. on/off switch Limiter on/off switch	Auto EQ. on/off switch Limiter on/off switch	Auto EQ. on/off switch Limiter on/off switch
Power requirements	220/240 V, 600 VA	220/240 V, 900 VA	220/240 V, 900 VA	220/240 V, 1400 VA	220/240 V, 3000 VA
Dimensions (wxdxh mm)	480 x 300 x 220	540 x 560 x 160	680 x 560 x 160	720 x 590 x 170	823 x 590 x 170
Weight (kg)	14 kg	18 kg	21 kg	25 kg	35 kg

MPX 1604 Power Routing

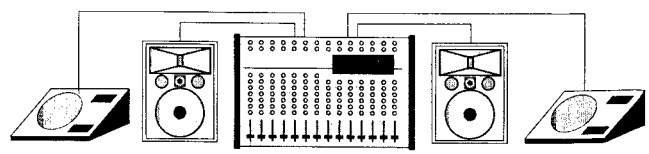
Biamp Setup
MODE 3



Master Setup MODE 1



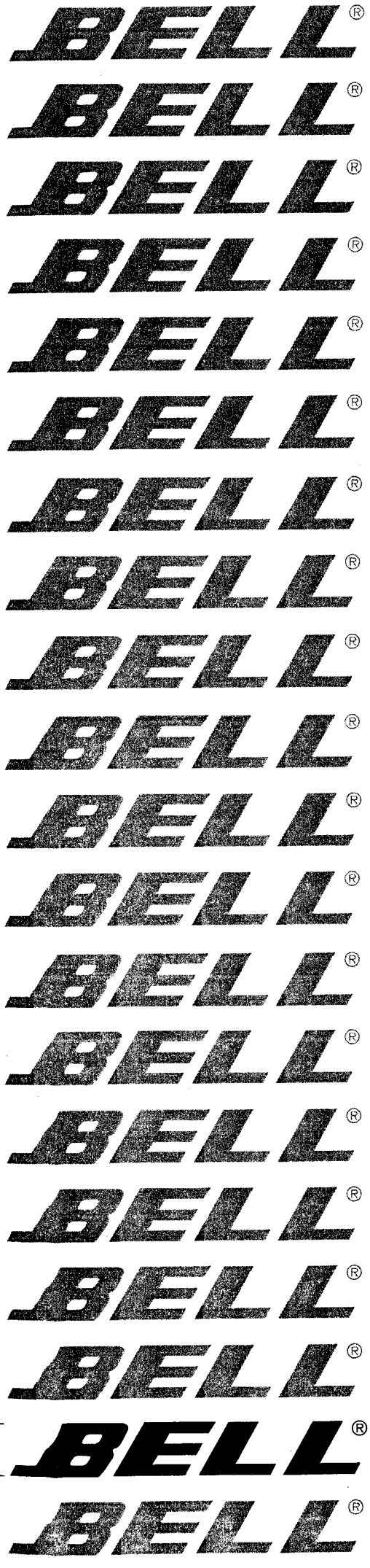
Master & Monitor Setup MODE 2



Authorized Distributor:

Technical specifications are subject to change without notice.

BELL®



Gerd Mayer GmbH & Co. KG · Industriehof · Postfach 1926
6550 Bad Kreuznach · Tel. 06 71 / 6 12 07 · FAX 06 71 / 6 70 23